

## Guía docente

### 295906 - EFOC - Ingeniería del Fuego

Última modificación: 08/01/2026

**Unidad responsable:** Escuela de Ingeniería de Barcelona Este  
**Unidad que imparte:** 713 - EQ - Departamento de Ingeniería Química.

**Titulación:** GRADO EN INGENIERÍA DE LA ENERGÍA (Plan 2009). (Asignatura optativa).  
GRADO EN INGENIERÍA ELÉCTRICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).  
GRADO EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA INDUSTRIAL Y AUTOMÁTICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).  
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).  
GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA (Plan 2009). (Asignatura optativa).  
GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES (Plan 2010). (Asignatura optativa).

**Curso:** 2025      **Créditos ECTS:** 6.0      **Idiomas:** Catalán

#### PROFESORADO

---

**Profesorado responsable:** Elsa Pastor  
**Otros:** Pascale Vacca

#### METODOLOGÍAS DOCENTES

---

La asignatura combina clases expositivas, sesiones de resolución de problemas y clases prácticas, tanto en el laboratorio (FlamesLab – CERTEC) como en el aula informática. Además, se contará con conferencias invitadas de profesionales de reconocido prestigio del sector, que permitirán al estudiante conocer de primera mano la actividad profesional de la ingeniería de protección contra incendios y su encaje real en el mundo laboral.

#### OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

---

La asignatura introduce al estudiante en la ingeniería del fuego o ingeniería de protección contra incendios, una especialización con una elevada demanda profesional y numerosas salidas laborales en Cataluña y a nivel internacional. Ofrece una primera aproximación directa al sector, facilitando el contacto con empresas y entidades especializadas y abriendo oportunidades reales para la realización de prácticas curriculares en el ámbito de la seguridad contra incendios.

El curso proporciona las bases necesarias para analizar y diseñar soluciones de seguridad en caso de incendio en edificios, instalaciones industriales y en la interfaz urbano-forestal. Se abordan los fundamentos de la combustión y de la dinámica del fuego, el comportamiento de los materiales y los mecanismos de ignición y propagación. A partir de estos conocimientos, el estudiante trabaja con herramientas y programas de simulación de incendios utilizados en el ámbito profesional y conoce los principales sistemas de protección activa y pasiva contra incendios. La asignatura establece las bases para desarrollar proyectos de protección contra incendios, tanto con criterios prescriptivos como prestacionales, e introduce nociones básicas de investigación de incendios.

Es una asignatura transversal, abierta a todos los grados de la EEBE, que cubre un ámbito prácticamente ausente en los planes de estudio de grado. Además, constituye una excelente preparación para estudiantes interesados en continuar su formación en el máster Erasmus Mundus International Master in Fire Safety Engineering (IMFSE), del cual la UPC-EEBE forma parte, y permite un contacto directo con el sector profesional a través del CLUSIC y de empresas especializadas. Se trata de un ámbito de ingeniería aplicada, con impacto real y muchas oportunidades laborales, que ofrece una especialización claramente diferencial.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	60,0	40.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

**Dedicación total:** 150 h

## CONTENIDOS

### 2. Introducción a la Ingeniería del Fuego

**Descripción:**

La ingeniería del fuego y sus áreas de estudio. Tipos de incendios: industria, edificación e incendios forestales.

**Dedicación:** 7h 30m

Grupo grande/Teoría: 7h 30m

### 2. Fundamentos de combustión y dinámica del fuego

**Descripción:**

Tipologías de combustibles y su clasificación. Fisicoquímica de la combustión en un incendio. Calor de combustión. Temperatura de la llama. Productos de la combustión. Transferencia de calor. Llamas de pre-mezcla. Llamas de difusión. Ignición. Propagación. Velocidad de combustión.

**Dedicación:** 25h

Grupo grande/Teoría: 25h

### 3. Herramientas para la simulación de incendios confinados

**Descripción:**

Dinámica del fuego en espacios confinados. Tipos de modelos de incendios: modelos empíricos, casi-físicos, modelos zonales, modelos CFD. Prácticas de simulación.

**Dedicación:** 8h 45m

Grupo grande/Teoría: 8h 45m

### 4. La protección contra incendios

**Descripción:**

Introducción a la protección contra incendios. Extinción: mecanismos y agentes. Seguridad en caso de incendios: la protección activa y la protección pasiva. La gestión de las emergencias de incendios.

**Dedicación:** 42h 30m

Grupo grande/Teoría: 42h 30m

## 5. Bases para el diseño de sistemas y estrategias de protección contra incendios

### Descripción:

Diseño prescriptivo y prestacional. Normativa aplicable. Proyectos de diseño de sistemas de extinción, ventilación y evacuación.

**Dedicación:** 37h 30m

Grupo grande/Teoría: 37h 30m

## 6. La investigación de incendios

### Descripción:

Métodos para llevar a cabo la investigación de un incendio. Fuentes de ignición. Vestigios de un incendio. Ámbitos profesionales que intervienen en la investigación de incendios. Casos prácticos.

**Dedicación:** 28h 45m

Grupo grande/Teoría: 28h 45m

## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

---

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Drysdale, Dougal. An introduction to fire dynamics. 3rd. Chichester: Wiley, 2011. ISBN 9780470319031.
- Quintiere, James G. Fundamentals of fire phenomena. Chichester: John Wiley & Sons Ltd, 2006. ISBN 9780470091135.

### Complementaria:

- Society for fire Protection Engineers. SFPE Handbook of fire protection engineering [en línea]. 5th ed. New York: Springer, 2015 [Consulta: 30/04/2020]. Disponible a: <https://dx.doi.org/10.1007/978-1-4939-2565-0>. ISBN 9781493925650.
- McAllister, Sara; Chen, Jyh-Yuan ; Fernandez-Pello, A. Carlos. Fundamentals of combustion processes [en línea]. New York, [etc.]: Springer, 2011 [Consulta: 30/04/2020]. Disponible a: <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4419-7943-8>. ISBN 9781441979438.